3°/

a- $u_{R1}(t) = R_1 . i(t)$ comme R_1 est une constante positive alors $u_{R1}(t)$ et i(t) sont proportionnelles elles varient de la même façon.

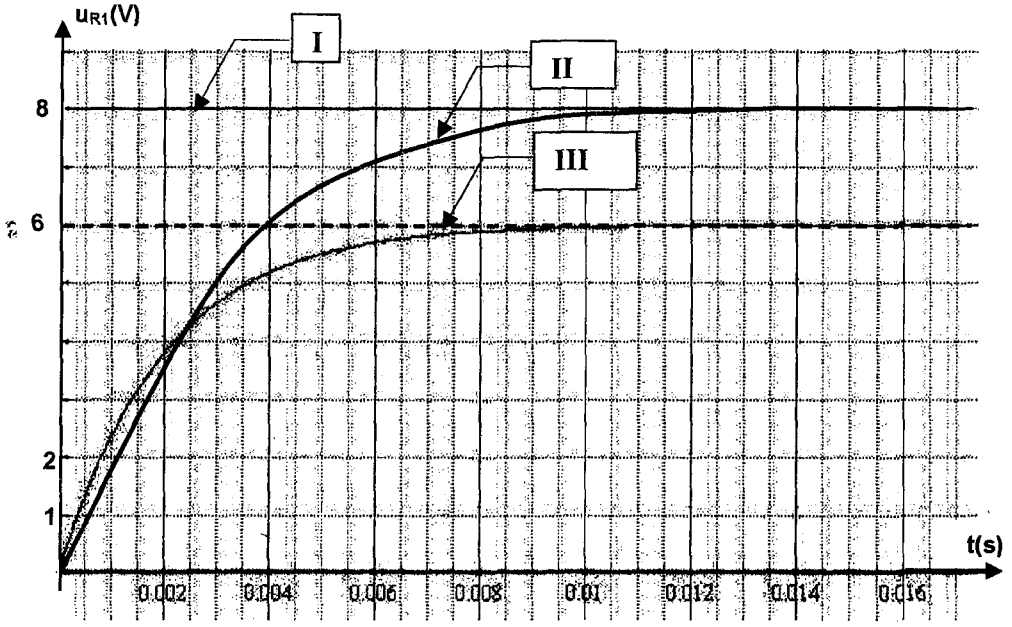
b- Le retard de l'établissement du régime permanent est dû au phénomène d'auto induction crée dans la bobine qui s'oppose à l'installation de ce régime.

c- $I_0 = \frac{u_{R_1/permanant}}{R_1}$. AN : $I_0 = \frac{6}{30} = 0,2A.$

d- Justification de la courbe (I) : $u_G = E$ = Constante = 8V.

Justification de la courbe (II) : $r_1 = 0$, en régime permanent $u_{R_1/permanant} = I_0.R_1 = E = 8V$ et $\tau = \frac{L_1}{R_1}$ augmente.

Justification de la courbe (III) : L=0 alors $\tau = 0$ et $u_{R_1/permanant} = E - r_1 I_0 = 6V$.



4°/

a- $u_{b1}(t) = L_1 \frac{di}{dt} + r_1 i.$

b- $u_{b1}(t) = L_1 \frac{I_0}{\tau} . e^{\frac{-t}{\tau}} + r_1 I_0 - r_1 . I_0 . e^{\frac{-t}{\tau}} = I_0 . e^{\frac{-t}{\tau}} ((R_1 + r_1) - r_1) + r_1 . I_0 .$

$u_{b1}(t) = = R_1 . I_0 . e^{\frac{-t}{\tau}} + r_1 . I_0 = A . e^{\frac{-t}{\tau}} + B$ alors $A = R_1 . I_0$ et $B = r_1 . I_0$.

c- En régime permanent : $u_{b1/p} = B = r_1 . I_0 = 2V$ alors $r_1 = \frac{2}{I_0} = \frac{2}{0,2} = 10\Omega.$

d- $\xi = \frac{1}{2} L_1 i^2$ alors $i = \sqrt{\frac{2.\xi}{L_1}}$ AN : $i = \sqrt{\frac{2 \times 1,344.10^{-3}}{8.10^{-2}}} = 0,183A.$

D'après la loi d'ohm $u_{R1} = R_1 . i$. AN : $u_{R1}(t) = 0,183 \times 30 = 5,5V$.

D'aprés la loi des mailles : $u_{b1}(t) + u_{R1}(t) - E = 0$ d'où $u_{b1}(t) = E - u_{R1}(t)$ AN : $u_{b1}(t) = 8 - 5,5 = 2,5V$.

Par projection sur la courbe $u_{B1}(t)$ on trouve t= 0,005s.